第 24 卷 第 2 期　古脊椎动物学报　Vol. XXIV, No. 2
1986 年 4 月　VERTEBRATA PALASIATICA　Apr., 1986

云南曲靖早渐新世真古仓鼠化石

王伴月　孟　津
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词　云南曲靖　早渐新世　仓鼠科

内　容　提　要

本文记述了在云南曲靖蔡家冲地区下渐新统蔡家冲组中首次发现的真古仓鼠化石：*Eucricetodon meridionalis* sp. nov. 和 *E. leptaleos* sp. nov.，认为仓鼠可能在亚洲由类似 *Cocomys* 的祖先类型起源的；*Eucricetodon* 在渐新世时广布欧亚大陆；欧洲的 *Eucricetodon* 是在"大间断"之后由亚洲迁去的；*Simimys* 代表从仓鼠科基部分出的旁枝，应归入 Muroidea。

云南曲靖蔡家冲地区早渐新世哺乳动物化石的研究已有五十多年的历史了，但关于小哺乳动物化石的研究则刚刚开始。最早是张玉萍和王伴月等于 1980 年在该地区用筛洗方法首次发现了小哺乳动物化石。随后，孟津于 1982 年和 1983 年两次前往该地区，又采得一批小哺乳动物化石。在这些化石中，有一些真古仓鼠的颊齿化石。本文就是对这批材料的研究报道。

真古仓鼠 (*Eucricetodon*) 是仓鼠类中比较原始的一类，在欧洲渐新世和早中新世地层中发现较多，为欧洲渐新世的划分与对比的重要化石之一。亚洲老第三纪的仓鼠化石发现得较少。已报道的最早的真古仓鼠首先发现于我国山西垣曲上始新统中，但只有两枚牙齿。后来在中、上渐新统中才逐渐发现较多的仓鼠化石材料。而在下渐新统中的仓鼠化石的情况却不清楚。曲靖早渐新世真古仓鼠的发现正好填补了这一重要的空白。这不仅对了解早期仓鼠的进化趋势和分布，而且对进一步了解 *Simimys* 的分类位置和仓鼠的起源都很有意义。

文中照片是欧阳莲同志摄制的，在此表示感谢！

一、系 统 描 述

啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821

仓鼠科 Cricetidae Rochebrune, 1883

真古仓鼠亚科 Eucricetodontinae Mein et Frendenthal, 1977

真古仓鼠属 *Eucricetodon* Thaler, 1966

南方真古仓鼠(新种) *Eucricetodon meridionalis* sp. nov.

(图版 I)

1983. *Eucricetodon* sp.; Wang et Zhang, New Find of… p. 122.

正型标本　LM^1 (中国科学院古脊椎动物与古人类研究所化石标本号，V7952.1)

其他材料　11 枚 M^1 (V7951.1—.9, V7952.2—.3)；5 枚 M^2 (V7951.10—.12, V7952.4—.5)；2 枚 M^3(V7951.13,.14)；7 枚 M_1(V7951.15—.20, V7952.6)，7 枚 M_2 (V7951.21—.26, V7952.7) 和 2 枚 M_3(V7951.27, V7952.8)。

地点和层位　云南省曲靖茨营蔡家冲，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所野外地点号：80020(V7952) 和 80026(V7951) 地点；下渐新统蔡家冲组第四层。

特征　大小与 *Eucricetodon atavus* 相近。颊齿低冠，主齿尖钝圆，横脊较短。M^1 较宽短，前叶很小，前边尖单一；前纵脊通常很发育。后脊横向，在 M^1 通常伸达次尖前中部。中附尖明显，中脊较发育。三个下臼齿长度大致相等。M_1 三角座很窄小；前边尖很低小，靠近下原尖和下后尖。前齿带很弱。原尖后臂等于或稍长于下中脊。第三臼齿很少退化。

名称来源　meridionalis, 南方的(拉丁文)。

描述　齿冠较低。主齿尖钝圆，横脊较短。第三臼齿很少退化。上臼齿三齿根，下臼齿二齿根。

M^1　牙齿较宽短。前叶很小，前边尖单一，与前尖和后尖不在同一条直线上，因此牙的外缘稍向外凸。前纵脊通常很发育，从原尖前臂一直伸达前边尖顶端。原脊向后伸，与原尖后臂相连。后脊横向，通常与次尖前中部相连。内凹较开阔，稍向前斜。

M^2　原脊和后脊横向，彼此近于平行，只是舌端稍向前斜，分别与原尖前臂和次尖前臂相连。无原尖后臂。中附尖发育，中脊较长，趋于与中附尖相连。

M^3　中脊细长，弯曲，从原尖伸达中附尖。中附尖较 M^{1-2} 的弱。后尖和次尖变小，甚至不明显。后凹封闭。内凹浅小。有时有附加的脊，如有的从原脊伸出一脊达前齿带，有的在中脊与后脊之间有纵脊相连。

M_1　相对较小，其长度和 M_2 及 M_3 的相近。三角座短小；下前边尖特别低小，有时很不明显，甚至融合到前齿带中，它很靠近前边主齿尖，有时有下前纵脊与下原尖相连；下原尖和下后尖彼此很靠近，但无下后脊 I 的痕迹。下原尖后臂通常游离。下中脊非常短而弱。有下外中脊。下次小尖通常明显。无下次尖后臂。

M_2　下后脊 I 通常与下原尖前臂相连，有个别的伸达下前边尖。下中脊较 M_1 的发育，其长度等于或稍短于下原尖后臂。下外中脊明显。下外脊直，呈纵向延伸。

M_3　与 M_2 不同只是在于后端稍窄，下内尖变小，下中脊较弱，下外脊向后外方斜。

比较　*Eucricetodon meridionalis* 在牙齿的齿尖较钝，结构较简单，M^1 外缘微凸，以及 M^3 后尖不明显等特点上与 *Eucricetodon* 属是一致的，而与北美的 *Eumys* 和欧洲的 *Pseudocricetodon* 属等有所不同。

Eucricetodon 属目前已知 18 种，其中 14 种是在欧洲发现的。*Eucricetodon meridionalis* 在个体大小和牙齿的基本结构上与欧洲早渐新世的 *Eucricetodon atavus* 最为接近。但新种具有一些特点，如它的 M^1 的前叶非常小，前边尖为单尖，通常有发达的前纵脊连接前边尖与原尖；M_1 相对较小，下前边尖也很小，而且与下原尖和下后尖很靠近，加之前齿带也很低小，因此三角座特别短而窄。这些与 *E. atavus* 和欧洲的其余的各种都不相同。此外，新种在 M^3_3 很少退化，M_1 无下后脊 I，以及上臼齿中附尖和中脊较发育，彼此近于相连的特点也与 *E. atavus* 不同。

亚洲目前已知四种：*Eucricetodon schaubi*, *E. asiaticus*, *E. caducus* 和 *E. youngi*。后三种显然比 *E. meridionalis* 大而进步，只有 *E. schaubi* 和新种比较接近。但 *E. schaubi* 只报道过 M_2 和 M_3。根据这两枚牙齿的特点看，*E. schaubi* 个体较大，牙齿的脊较发达，横脊较长，M_3 下内尖较发达。

纤细真古仓鼠(新种) *Eucricetodon leptaleos* sp. nov.

(图版 II)

正型标本 LM^1(V7953.1)。

其他材料 3 枚 M^1 (V7953.2—.4)，4 枚 M^2(V7953.5—.6，V7954.1 和 V7955.1)，5M^3(V7953.7—.11)，4 枚 M_1(V7953.12—.13 和 V7954.2—.3)，2 枚 M_2(V7953.14，V7955.2) 和 7 枚 M_3(V7953.15—.20，V7955.3)。

地点和层位 云南曲靖茨营蔡家冲 80020(V7954)，80026(V7953) 和 80021(V7955) 地点；下渐新统蔡家冲组第四层 (80020 和 80026 点) 和第六层 (80021 点)。

特征 较 *Eucricetodon meridionalis* 小而纤细的真古仓鼠。齿冠较低。臼齿主齿尖较锐，横脊较长。M^1 相对较窄长，前边尖孤立，通常无前纵脊。原脊与原尖前臂或原尖后臂相连。后脊斜向前，与次尖前臂相连。M^1 内凹浅，多数对称。臼齿无中附尖，中脊较短。M_3^3 后部较退化。M_1 前边尖弱小，无下前纵脊。下臼齿下中脊很低弱或缺失。

名称来源 leptaleos，纤细的，精美的(希腊文)，表示牙齿结构比较纤细。

描述 臼齿较 *Eucricetodon meridionalis* 的小，结构较纤细。上臼齿三齿根，下臼齿二齿根。

M^1 较长。前边尖小，单一而孤立。原尖前臂总是很短，只达前尖前内方。通常无前纵脊。原脊在 V7953. 1 和 V7953.2 上与原尖前臂相接；在其余的 M^1 中则与原尖后臂相连。后脊通常向前斜，与次尖前臂相连。无中附尖。中脊短。内凹通常开阔而对称。

M^2 原脊与原尖前臂相连。原尖后臂比中脊短，甚至缺失。无中附尖。内凹稍向前斜。

M^3 后部较退化，变异较大。次尖与后尖变弱小，甚至不明显。后凹封闭。中脊通常存在，但变化很大。原尖后臂通常与次尖相连。内凹小而浅。只有个别的 M^3 (V7953.11) 的次尖不与原尖相连，使内凹与后凹相沟通。

M_1 长度与 M_2 相近。下前边尖特别弱小，融合在低而短的前齿带中。前齿带和前边尖都不与下原尖或下后尖相连。无下后脊 I 和原尖前臂。下后脊 II 完全。下外脊很低弱。下中脊弱，甚至完全缺失。下次小尖明显，有时有下次尖后臂存在。

M_2 下后脊 I 通常与原尖前臂相连，但 V7953.14 的伸达前齿带。下原尖后臂和下中脊都很短。无下次尖后臂。

M_3 较 M_2 短，后部较退化。下次尖仍较发育，只是下内尖显著退化变小。下次脊短，有时弱，甚至不明显。

比较 *Eucricetodon leptaleos* 的个体较 *E. meridionalis* 的小，齿冠较低，牙齿结构较纤细，横脊较长。特别是它们的上臼齿无中附尖，中脊较短而弱；M_1^1 前边尖孤立，无前纵脊；下臼齿的下中脊和下外脊较低弱，以及 M_3^3 较退化等特点均与 *E. meridionalis* 的不同。

但有个别的标本在大小和某些形态特征上，似乎处于这两个种的中间阶段，这给划分两种带来了困难。但考虑到两者之间的确存在一些明显区别，仍考虑它们代表不同的种。

E. leptaleos 与欧洲的 *E. moguntiacus* 在牙齿的大小和纤细程度上较相似，但后者 M^1 的前边尖较大，中脊较发育，附加构造较多，M_3 后部较少退化。

E. schaubi 与 *E. leptaleos* 的区别在于个体较大，脊更发育些。

表 1 *Eucricetodon meridionalis* 和 *E. leptaleos* 臼齿测量（测量单位：mm）
(Measurement of molars of *Eucricetodon meridionalis* and *E. leptaleos* (in mm.))

		E. meridionalis				*E. leptaleos*			
		N	min.	mean	max.	N	min.	mean	max.
M^1	L	4	1.65	1.74	1.84	3	1.53	1.58	1.65
	W	9	1.00	1.19	1.31	4	1.00	1.03	1.06
M^2	L	2	1.47	1.49	1.50	4	1.19	1.24	1.28
	W	3	1.18	1.24	1.34	4	1.09	1.14	1.19
M^3	L	2	1.28	1.31	1.34	5	0.97	1.05	1.13
	W	2	1.23	1.26	1.28	5	0.91	0.98	1.05
M_1	L	7	1.38	1.49	1.53	3	1.16	1.28	1.36
	W	7	0.97	1.03	1.06	4	0.91	0.99	1.03
M_2	L	3	1.38	1.45	1.50	3	1.28	1.30	1.31
	W	6	1.13	1.21	1.25	3	1.06	1.08	1.09
M_3	L.	1		1.41		7	1.16	1.18	1.25
	W	2	1.19	1.22	1.25	7	0.91	0.99	1.06

二、有关问题的探讨

（一） 亚洲早期仓鼠的归属

Eucricetodon 是 Thaler 1966 年建立的，开始只是作为 *Cricetodon* 的一个亚属，1969 年才正式从 *Cricetodon* 属分出，作为独立的属。该属在欧洲主要分布在渐新世和早中新世，而且在欧洲渐新世仓鼠类中是个体和种类数量最多的一类，在渐新世的各分期几乎都有不同的种代表，成为对渐新世进一步划分和对比的重要化石依据之一。

亚洲老第三纪的仓鼠化石，除了亚洲的土著属 *Cricetops* 和尚有疑问的 *Selenomys* 外，最初均分别归入欧洲的 *Cricetodon* 和北美的 *Eumys* 两属。如我国山西垣曲晚始新世的 *Cricetodon schaubi*，甘肃党河流域晚渐新世的 cf. *Cricetodon* sp. 和 Aff. *Eumys* sp.，蒙古人民共和国阿尔丁鄂博早渐新世的 *Eumys* sp. 和三达河中渐新世的 *Eumys asiaticus*，苏联哈萨克斯坦中渐新世的 *Cricetodon deploratus* 和 *C. caducus* 等。在 *Eucricetodon* 由 *Cricetodon* 中分出后，原归入 *Cricetodon* 的种类也存在归属问题。最近，经过一些学者的

研究，上述种类都陆续地被归入 *Eucricetodon* 属：*Vianey-Liaud* (1972, P. 40) 首先认为 *Cricetodon schaubi* 和 *Cricetodon caducus* 均是 *Eucricetodon* 属的。后来，Lindsay (1977, p. 601—603) 又将党河的 cf. *Cricetodon* sp. 和 Aff. *Eumys* sp. 放在 *Eucricetodon* 中，并认为 *Cricetodon deploratus* 是 *Eucricetodon asiaticus* 的同物异名。Lindsay (1978, p. 590—595)还进一步论证了 *Eumys asiaticus* 应放在 *Eucricetodon* 属中。他认为 *Eucricetodon* 与 *Eumys* 在牙齿上最明显的区别是，前者 M^3 后尖不明显，门齿具纹饰，下次尖具与后齿带分离的下次尖后臂；而后者 M^3 后尖明显，门齿不具纹饰，下次尖不存在游离的后臂。最近，李传夔等(Li et Ting, 1983, p. 47) 也曾表示阿尔丁鄂博的 *Eumys* sp. 可能是 *Eucricetodon* sp.。笔者基本上赞同上述学者的意见。这样，除了阿尔丁鄂博的 *Eumys* sp. 的描述文章尚未发表，其归属仍有疑问外，亚洲老第三纪的仓鼠(除 *Cricetops* 和 *Selenomys* 外)，均被归入了欧洲的 *Eucricetodon* 属，而不是北美的 *Eumys* 属。*Eucricetodon* 事实上在当时已成为广泛分布于欧亚大陆的一类仓鼠。云南曲靖发现早渐新世的 *Eucricetodon* 进一步证明了这一点，而 *Eumys* 则仅限于北美。如果上述分析是正确的话，早第三纪的仓鼠在亚洲和欧洲之间的确存在交流，而在欧亚大陆和北美之间似乎还缺乏这种交流的证据。因此，欧亚大陆的仓鼠和北美的关系还有待更多的资料来确定。

（二） 早期真古仓鼠的某些进化趋势

Schaub 早在 1925 (p. 37) 年就曾经归纳过渐新世晚期的 *Cricetodon* (即 *Eucricetodon*) 颊齿的进化趋势：下臼齿稍增大，次尖后臂和 M_{2-3} 原尖后臂消失，前横脊(=下后脊 I) 向前倾斜，前齿带舌部变短，纵脊斜伸；上臼齿变宽，M^{1-2} 前横脊(=原脊 I) 消失，M^1 后横脊 (=后脊) 向后弯等。Vianey-Liaud (1972, p. 35—38) 认为西欧的 *Eucricetodon* 有两个进化支系，其中 *E. atavus* ——*E. infralactorense* 的进化趋势主要是个体增大。但较早期的 *Eucricetodon* 的进化趋势是不清楚的。亚洲已知早期仓鼠化石还很少，要想对早期 *Eucricetodon* 的进化趋势有一较全面的认识还为时过早。但曲靖早渐新世真古仓鼠化石的发现，使我们对早期真古仓鼠的特点有了进一步了解，对真古仓鼠较早期发展趋势增加了新的认识。

从前面的描述和比较可以看出，曲靖的 *Eucricetodon* 具有一些原始的特征，如 M^1_1 不增大，前叶和前边尖比较小，M^2 原脊与原尖前臂相连，M_{2-3} 的原尖后臂较发达，M^3_3 较少退化等。此外，*Eucricetodon leptaleos* 的 M^1 的原脊有的与原尖前臂相连，和后脊明显地向前斜的特点，都表明它们代表了比较原始的一类 *Eucricetodon*。特别是 M^1_1 的不增大，前叶很小，前边尖为单尖的特点表明它们比欧洲已知最早 (Hoogbutsel) 期的，最原始的 *Eucricetodon atavus* 还要原始些。*Eucricetodon schaubi* 的材料比较少，根据现有材料看，也有类似的特点。曲靖新发现的材料进一步证明：早期仓鼠上臼齿的原脊和后脊的确存在由向前往向后斜伸的变化趋势；下臼齿的横脊较原始的状态不是向前斜的，而是横向的。最突出的是 M^1_1 逐步增大，它们的前叶和前边尖还存在由小增大，由单尖分化为双尖的进化趋势。由此推论，原始的仓鼠科的 M^1_1 的前叶和前边尖似乎有一个从无到有的发展过程，M^1_1 也存在由小到大的增长过程。

（三）关于仓鼠的起源

Wood (1937, p. 249, 1959, p. 5, 1974, p. 101) 曾一再建议，*Pauromys* 可能是 Cricetids 的祖先。并认为 Cricetids 是亚洲起源的，然后迁徙到北美和欧洲去的。然而 Lindsay (1977, p. 607—608) 认为仓鼠的祖先不是 *Pauromys*，而很可能是 Zapodidae 或具豪猪型头骨的 Sciuravid 或 Pseudosciurid，并指出仓鼠和跳鼠共同的祖先可能在亚洲始新世的沉积中找到。1984，Vianey-Liaud (p. 17) 表明 Cricetid 和 Dipodoid 可能是由 Ctenodactyloid 起源的。

根据现有的资料，最早的典型的 cricetid 和 dipodoid 化石都发现在中国晚始新世地层中，而且，两者的分化程度比较高。这些一方面表明它们可能是亚洲起源的，同时也表明两者从共同祖先分开的时间最晚是在中始新世，甚至更早。

目前，亚洲已知最早的啮齿类是我国湖南衡东早始新世的 *Cocomys*。Dawson 等 (Dawson et al., 1984) 将它归入 Ctenodactyloidea 的 Cocomyidae。关于 dipodoid 与 Cocomys 的关系，笔者之一(王，1985) 曾指出它们各自具有不同的特征，代表不同的演化支系，它们在古新世或更早时期有着共同的祖先。这一次我们又进一步仔细观察比较了 cricetids, dipodoids 与 ctenodactyloids 的材料，发现 *Cocomys* 等早期的 ctenodactyloids 具有许多不同于仓鼠和跳鼠的特征，如具始啮型的头骨，具 P^3 和 P_4，下颊齿由前向后增大，下后脊 I 组成牙的前壁，下次尖明显等。这些显然都是较原始的近祖特征。但 dipodoids 的 P^4 唇侧为单尖的特点与 *Cocomys* 等是一致的，而与 Sciuravidae, Ischyromyidae 和 Theridomyidae 的都不同。因此，由像 *Cocomys* 这样的类型，通过失去 P^3 和 P_4，增加前齿带以及头骨形态的变化等过程，进化发展到 cricetid-dipodoid 不是不可能的。这样，*Cocomys* 有可能代表它们共同的祖先类型。也就是说，Cricetidae 和 Dipodoidae 的共同祖先可能是从 Cocomyidae 起源的。当然，*Cocomys* 与前者之间的差距还是比较大的，两者间还缺少一些中间环节。要证明它们之间的真正关系，还有待发现更多的材料。

欧洲的仓鼠是在“大间断” (“Grand Coupure”) 以后才出现的。最早的代表是早渐新世的 *Eucricetodon atavus*。如果上述关于仓鼠是由亚洲起源的分析是正确的话，再加上亚洲最早的代表是晚始新世的 *Eucricetodon schaubi*，而且曲靖早渐新世的 *Eucricetodon* 表现出许多与 *E. atavus* 接近的特征，同时又显出一些更原始的特征。这就可能为欧洲的 *Eucricetodon* 是在“大间断”以后由亚洲迁徙到欧洲去的看法提供了一个证据。

（四）关于 *Simimys* 的分类位置

Simimys 是分布于北美晚始新世和早渐新世的一类啮齿动物。关于它的分类位置一直存在不同的看法。早在 1949 年，Wilson (1949, p. 23) 就曾指出：“*Simimys* 可能是进入到晚始新世的 Cricetidae 和 Dipodoidae 的祖先这一主干的或多或少原始的残存者”。但究竟将它放在 Cricetidae 或 Dipodoidae 中，30 多年来仍一直是个争论的问题。Wood (1980, p. 55—57) 为了解决这个问题，另为它建立了一个新科 Simimyidae，认为它可能

是产生 cricetid 和 dipodoid 两者，或其中之一的某个早熟类群的进步的成员，但仍将它放在 Dipodoidea 中。Emry (1981, p. 13) 认为最好将 *Simimys* 和 *Nonomys* 作为豪猪型头骨鼠型类超科(Muroidea)的早期辐射的成员。它不能放在任何一个确定的科里，可能也不是任何现生啮齿类的直接祖先，最好放在鼠型超科 (Muroidea) 里，不确定它的科的位置。Flynn 等 (Flynn et al., 1984, p. 12) 赞同 Emry 的看法。 Vianey-Liaud (1984, p. 16) 则认为 *Simimys* 和 *Nonomys* 是 Dipodidae 早期辐射的成员，将两者一起放在 Simimyidae 科里。

笔者认为 *Simimys* 和 *Nonomys* 与 Dipodoidea 具有共同的特征——豪猪型头骨，但是证据表明，某些 cricetids 也具豪猪型头骨(如 *Eucricetodon atavus*, *Pseudocricetodon montalbanensis* 和 *Cricetops* 等)。 而且 Vianey-Liaud (1972, 1979 和1984, p. 16) 还指出 *Eucricetodon* 的一条进化支系 (*E. atavus* ——*E. collatus*) 表现了头骨从豪猪型向典型的鼠形型转变过程。这样，对 *cricetids* 来说，豪猪型头骨只是原始的特征。也就是说，豪猪型头骨是 *Simimys*, 某些仓鼠与跳鼠的共近祖特征。 相反地，*Simimys*, *Nonomys* 和 cricetids 均缺 P^4，它们的齿式是 $\frac{1003}{1003}$，这正是它们的共近裔性状，并以此与跳鼠分开。只是 *Simimys* 具有比较独特的特点，即它的 M^1 缺前边尖和前叶。如果前面关于 crecitids 的前边尖由无到有，由小到大，并进一步分化成二尖的进化趋势的分析是正确的话，cricetids 的原始类型的 M^1 应该是无前边尖和前叶的。 *Simimys* 的 M^1 可能正好代表了 cricetids 这条线上最原始特征。 因此，*Simimys* 在头骨形态，齿式和牙齿结构上都是可以与原始的 cricetids 相比的。当然，*Simimys* 具有许多进步的特征，不可能是 cricetids 的直接祖先。但它毕竟与 cricetids 比与 dipodoids 有更近的亲缘关系，很可能代表从 Cricetidae 基部分出的一旁枝。笔者赞同 Emry (1981) 的意见，将 *Simimys* 放在 Muroidea 超科。

(1985年8月5日收稿)

参 考 文 献

王伴月、张玉萍，1983：云南曲靖蔡家冲地区下第三系。古脊椎动物与古人类，**21**(2)，119—128。

李传夔、邱铸鼎，1980：青海西宁盆地早中新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，**18**(3)，198—214。

Bahlo, E., 1975: Die Nagetierfauna von Heimersheim bei Alzey (Rheinhessen, Westdeutschland) aus dem Grenbereich Mittel-/Oberoligozan und ihre stratigrafische Stellung. Abh. hess. L. -Amt Bodenforsch., n. 71, 1—182

———— and Neuffer, F.-O., 1978: Weitere Funde von Kleinsäugern aus Schleichsand und Cyrenen-Mergel in Rheinhessen (Oligozän, Tertiär, Mainzen Becken). *Mainzer geowiss. Mitt.*, v. 7, 5—25.

Bohlin, B., 1946: The Fossil Mammals from the Tertiary Deposit of Taben-Buluk, Western Kansu. Pt. 2: Simplicidentata, Carnivora, Artiodactyla, Perissodactyla, and Primates. *Palaeont. Sinica*, new ser. C, n. 8b, 1—259.

Dawson, M. R., Li, C. and Qi, T., 1984: Eocene Ctenodactyloid Rodents (Mammalia) of Eastern and Central Asia. *Carnegie Mus. Nat. Hist.*, special pub. n. 9, 138—150.

Emry, R. J., 1981: New Material of the Oligocene Muroid Rodent *Nonomys*, and its Bearing on Muroid Origins. *Amer. Mus. Novitates*, n. 2712, 1—14.

Flynn, L. J., Jacobs, L. L. and Lindsay, E. H., 1984: Problems in Muroid Phylogeny: Relationship to other Rodents and Origin of Major Groups. Prel. Manus. -NATO Rodent Phylo. Symp. (1984), 1—35.

Hartenberger, J. -L., Sudre, J. and Vianey-Liaud, M., 1975: Les Mammifères de l'Eocène supérieur de Chine (Gisement de River Section); leur Place dans l'Histoire des Faunes eurasiatiques. 3e Reunion Annuelle des Sci. de la Terre, 186.

Janovskaja, N. M., Kurotchkin, E. N. and Devjatkin, E. V., 1977: Ergeleen-Dzo Locality-the Stratotype of Lower Oligocene in South-East Mongolia. In: Barsbold, R. and Vorobjeva (ed.): Mesozoic and Cenozoic Faunas, Floras and Biostratigraphy of Mongelia. *Trans.*, v.4, 14—33.

Kowalski, K., 1974: Middle Oligocene Rodents from Mongolia. *Palaeont. Polonica,* n. 30, 148—178.

Li, C. and Ting, S., 1983: The Paleogene Mammals of China. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.*, n. 21, 1—93

Lillegraven, J. A., and Wilson, R. W., 1975: Analysis of *Simimys simplex*, an Eocene Rodent (?Zapodidae). *Jour. Paleont.* v. **49**, n. 5, 856—874.

Lindsay, E. H., 1968: Rodents from the Hartman Ranch Local Fauna, California *Paleo Bios,* v. **6**, 1—22.

————, 1977: *Simimys* and the Origin of the Cricetidae (Rodentia: Muroidea). *Geobios,* n. 10, fasc. 4, 597—623.

————, 1978: *Eucricetodon asiaticus* (Matthew and Granger), an Oligocene Rodent (Cricetidae) from Mongolia. *Jour. Paleont.*, v. **52**, n. 3, 590—595.

Matthew, W. D. and Granger, W., 1923: Nine new Rodents from the Oligocene of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates,* n. 102, 1—10.

Mein, P. and Freudenthal, M., 1971: Une nouvelle classification des Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Tertiaire de l'Europe. *Scripta Geologica*, n. 2, 1—37.

Mellett, J. S., 1968: The Oligocene Hsanda Gol Formation, Mongolia: A Revised Faunal List. *Amer. Mus. Novitates*, n. 2318, 1—16.

Misonne, X., 1957: Mammiferes Oligocene de Hoogbutsel et de Hoeleden. I. Rogeures et Ongules. *Bull. Inst. roy.* Sci. natur. Belgique, t. **33**, n. 51, 1—16.

Russell, L. S., 1972: Tertiary Mammals of Saskatchewan. Pt. II: The Oligocene Fauna, Non-Ungulate Orders. *Life Sci. Contr., R. Ont. Mus.*, **84**, 1—63.

Schaub, S., 1925: Die Hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. *Abh. Schweiz. Paläont. Gesell.*, **45**, 1—114.

Shevyreva, N. S., 1967: Hamsters of the genus Cricetodon from the Middle Oligocene of Central Kazzakhstan *Paleont. Jour.*, 1967, n. **2**, 90—98.

Thaler, L., 1966: Les Rongeurs fossiles de Bas-Languedoc dans leurs Rapports avec l'Histoire des Faunes et la Stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mem. Mus. nat. Hist. nat.*, ser. C, t. **17**, 1—259.

————, 1969: Rongeurs nouveaux de l'Oligocene moyen d'Espagne. *Palaeovertabrata,* 2(5), 191—207.

Vianey-Liaud, M., 1972: Contribution à l'étude des Cricétidés oligocènes d'Europe occidentale. *Palaeovertebrata,* **5**, n. 1, 1—44.

————, 1974: L'Anatomie Crânienne des Genres *Eucricetodon* et*Pseudocricetodon* (Cricetidae, Rodentia, Mammalia); essai de systématique des Cricetidés oligocènes d'Europe occidentale, *Geol. Méditerran.*, t. 1, n. 3, 111—132.

————, 1979: Evolution des rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale. *C. R. Aca. Sci.*, 284, 1277—1280.

————, 1984: Possible Evolutionary relationships among Eocene and Lower Oligocene Rodents of Asia, Europe and North America. Rodent Phylogeny Sym., 1984, 1—24.

Wang, B., (1985): Zapodidae (Rodentia, Mammalia) from Lower Oligocene of Qujing, Yunnan, China. *Mainzev. geowiss. Mitt.*, **14** 345—367.

Wilson, R. W., 1935: Cricetine-like Rodents from the Sespe Eocene of California. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 21, n. 1, 26—32.

————, 1949: Some Tertiary Mammals and Birds from North America. I Additional Eocene Rodent Material from Southern California. *Contr. Paleont. Carnegie Inst. Washington Publ.*, 584, 1—25.

————, 1949: Some Tertiary Mammals and Birds from North America, IV. Early Tertiary Rodents of North America. *Contr. Paleont. Carnegie Inst. Washington Publ.*, 584, 67—164.

Wood, A. E., 1937: Part II Rodentia. In Scott, W. B., Jepsen. G. L. and Wood, A. E.: The Mammalian Fauna of the White River Oligocene. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, n. s., 28, 155—269.

————, 1959: A new Sciuravid Rodent of the Genus *Pauromys* from the Eocene of Wyoming.

Amer. Mus. Novitates, n. 1978, 1—6.

———, 1977: The Evolution of the Rodent Family Ctenodactylidae. *Jour. Palaeont. Soc. India*, v. **20**, 120—137.

———, 1980: Problems of Classification as applied to the Rodentia. *Palaeovertebrata, Mém. Jubil. R. Lavocat*, 263—272.

———, 1980: The Oligocene Rodents of North America. *Trans. Amer. Philos. Soc.*, v. **70**, part 5, 1—68.

Zdansky, O., 1930: Die alttertiären Säugetiere Chinas nebst stratigraphischen Bemerkungen. *Palaeont. Sinica*, ser. C. v. 6, fasc. 2, 1—87.

EUCRICETODON (RODENTIA, MAMMALIA) FROM THE LOWER OLIGOCENE OF QUJING, YUNNAN, CHINA

Wang Banyue Meng Jin

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia, Sinica)

Key words Yunnan; Early Oligocene; Cricetidae

Summary

In the winter of 1980, while visiting the classical Lower Oligocene Caijiachong locality, Yunnan, the senior author discovered some *Eucricetodon* teeth. They represent the first record of that genus in the Early Oligocene of Asia. In 1982 and 1983 more specimens were collected, so that the total number of isolated cheek teeth, which are dealt with in the present paper, amounts to 61. Two new species are described: *Eucricetodon meridionalis* and *E. leptaleos*.

Eucricetodon meridionalis sp. nov.

Holotype LM^1 (V 7952. 1).

Diagnosis In size close to *Eucricetodon atavus;* teeth brachyodont, with main cusps blunt and transverse lophs short; M^1 wide, its anterior lobe very small, anterocone single-cusped, anterolophule usually very developed; metaloph transverse, mesostyle distinct and mesolophid developed. M_1 about equal to M_2 in length, with narrow and small trigonid, with low and small anteroconid which stands closely to the protoconid and metaconid; anterior cingulum weak; on M_{2-3} posterior arm of protoconid longer than mesolophid; M_3^3 less reduced.

Comparison The simple structure of the cheek teeth (blunt main cusps, convex external border of M^1 and indistinct metacone of M^3) suggests that the specimens in question should be referred to *Eucricetodon*, rather than to *Eumys* or *Pseudocricetodon*.

In *Eucricetodon* the new species is more similar to *Eucricetodon atavus*. However, it possesses some distinctive characters: M^1 is less enlarged relative to M^2 and possesses very small anterior lobe, single-cusped anterocone and well developed anterolophule; M_1 is about equal to M_2 in length, with less developed anterior cingulum and small anteroconid situated closely to the protoconid and metaconid. These characters render the new

species distinct not only from *E. atavus,* but also from the other species from Europe. Furthermore, *E. meridionalis* differs from *E. atavus* in possessing more developed mesostyle and mesoloph on upper molars, but lacking metalophid I on M_1 and less degree of reduction of M^3_3 etc.

Among the four Asian *Eucricetodon* species *E. schaubi* is more similar to *E. meridionalis.* But the former is larger in size and possesses better developed lophs and larger entoconid on M_3.

Eucricetodon leptaleos sp. nov.

Holotype LM^1 (V 7953. 1).

Diagnosis Size small, teeth with sharper ridges than in *Eucricetodon meridionalis*; M^1 with isolated anterocone; metaloph extends foreward to join anterior arm of hypocone; on M^1 sinus shallow and symmetric; mesostyle absent and mesoloph short on upper molars; on M_1 anteroconid very small, without anterolophulid; mesolophid very weak or even absent on lower molars; posterior parts of M^3_3 reduced.

Comparison *Eucricetodon leptaleos* differs from *E. meridionalis* in its smaller size, in having sharper ridged teeth, long transverse lophs, in lacking mesostyle, possessing short and weak mesoloph; M^1_1 with isolated anterocone (id), lacking anterolophule (id); and in having low and weak mesolophid and ectolophid and more reduced M^3_3 etc.

E. moguntiacus differs from *E. leptaleos* in possessing larger anterecone on M^1. more developed mesoloph and some accessory structure, and less reduced M_3^3.

E. schaubi differs from our species in being of larger size and in having more developed lophs.

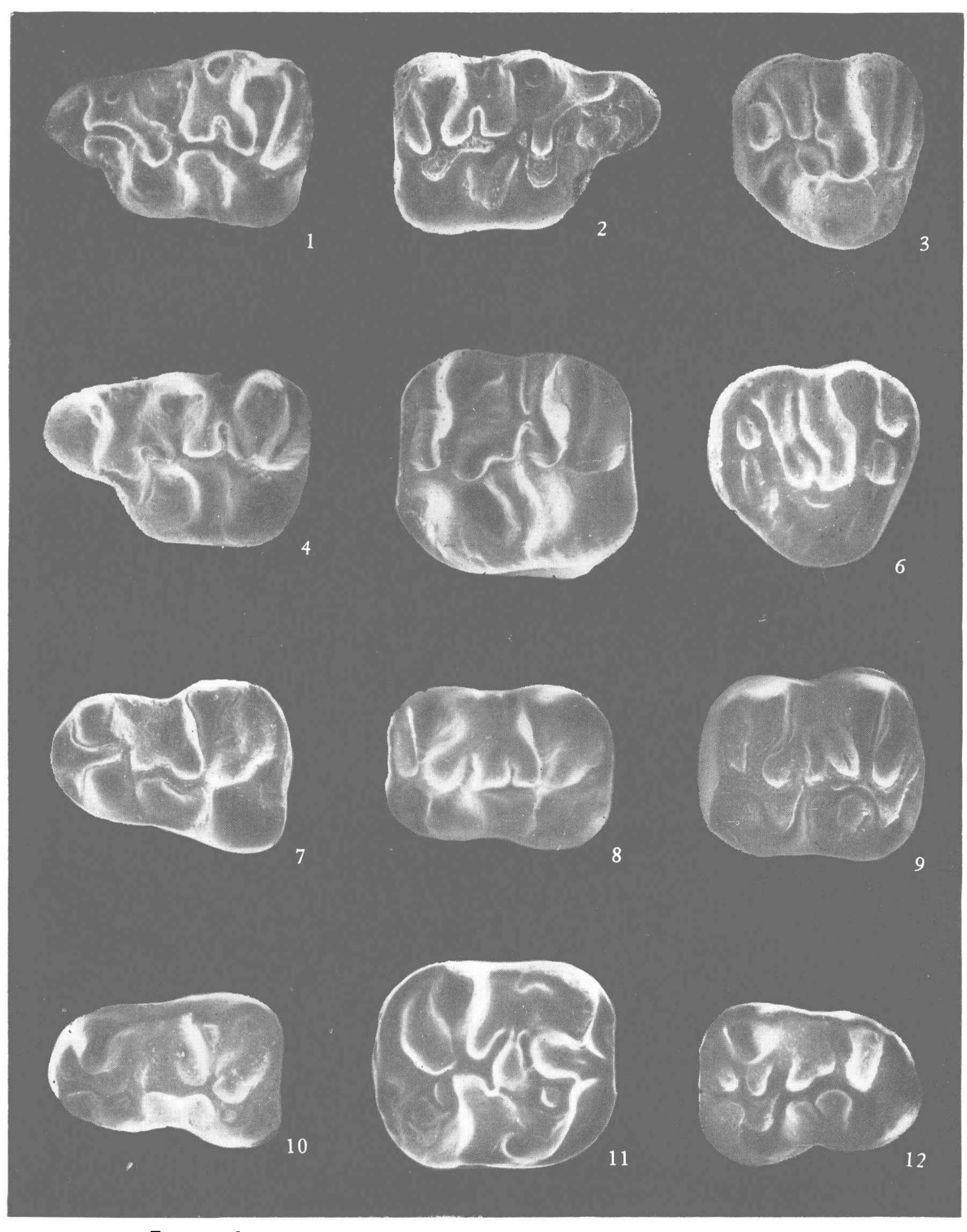
Discussion Almost all the Asian Paleogene cricetids, except *Cricetops* and *Selenomys,* used to be referred either to *Cricetodon* of Europe or *Eumys* of North America. In 1966 Thaler first proposed to erect a new genus *Eucricetodon* for the European Oligocene and Early Miocene *Cricetodon.* This has raised the question of how to deal with the Asian *Cricetodon.* In recent years the general tendency has been not only to reassign to *Eucricetodon* the Asian Paleogene *Cricetodon* but also the Asian *Eumys* (Vianey-Liaud, 1972, p. 40; Lindsay, 1977 and 1978; Li et Ting, 1983, p. 47). The discovery of *Eucricetodon* in Qujing suggests that *Eucricetodon* spread to Eurasia during Oligocene and Early Miocene time, but no real remain of the North American *Eumys* has ever been found in Asia during that time.

Eucricetodon from the Lower Oligocene of Qujing with its many primitive characters may represent a primitive member of the genus. Based on its characters some aspects of the evolutionary transformation of the early cricetids may be inferred. These may be listed as follows: 1. The size of M^1_1 increased progressively; 2. Anterior lobe and anterocone changed from small to large, then the anterocone became separated into double cusps; 3. Protoloph joins the anterior arm of the protocone in primitive form, while in progressive ones it joins the posterior arm of protocone; 4. Anteroconid of M_1 became increasingly larger. It seems that the primitive cricetids possess an M^1 lacking anterocone and anterior lobe and an M_1 lacking anteroconid.

Since the earliest cricetids as well as dipodoids have been so far discovered from the Late Eocene of China, it appears that the two groups might have their origins in Asia and appeared probably not later than the Middle Eocene or even earlier. The ear-

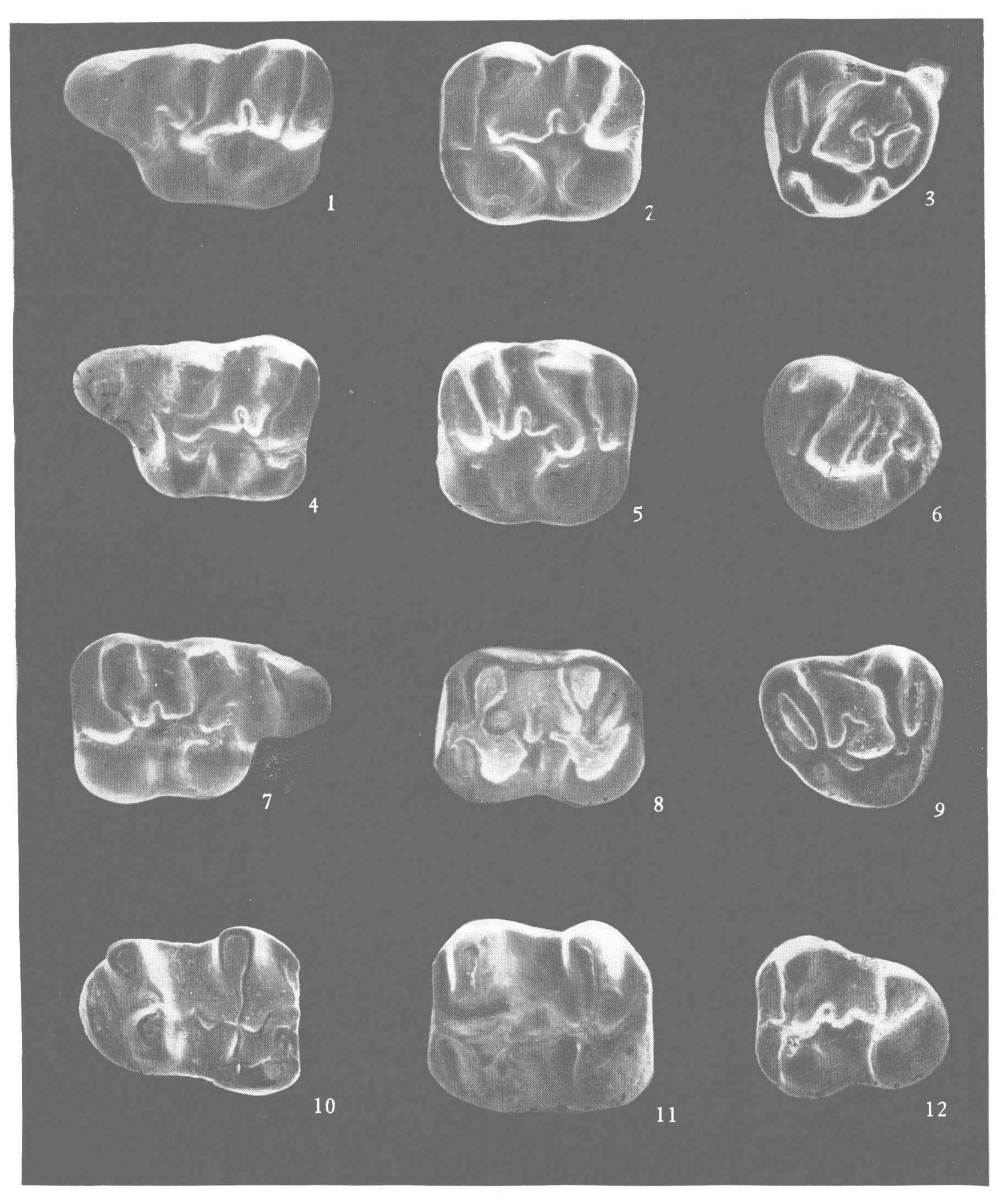
liest rodent in Asia is *Cocomys* (Cocomyidae, Ctenodactyloidea) from Hengdong, Hunnan, China. *Cocomys* is quite distinct in showing a series of primitive characters, such as a protrogomorphous skull, still retaining p^3 and P_4, the progressive enlargement of the cheek teeth from P_4-M_3, the metalophid I forming an anterior wall, a prominent hypoconulid, etc. Neither Cricetidae nor Dipodoidea shared the above listed characters of *Cocomys*. However, *Cocomys* and Dipodoidea share one common character: P^4 with single buccal cusp, which is quite different from that in Sciuravidae, Theridomyidae and Ischyromyidae. It is not improbably that cricetids and dipodoids derived from a *Cocomys*-like ancestor, through losing P^3 and P_4, adding anterior cingulum and by changing the skull structure, etc. It may be that *Cocomys* represents their common ancestor. Unfortunately no intermediate forms have ever been found. *Eucricetodon* might have immigrated from Asia into Europe after the "Grand Coupure".

As to the taxonomic position of *Simimys*, which has been a long standing dispute, Wood (1980, p. 56) regarded it as a new family, the Simimyidae, which he included in the Dipodoidea. At about the same time Emry (1981) placed *Simimys* in the Muroidea *incertae sedis*. If our hypothesis as to the nature of the evolutionary transformations in the early cricetids, as cited above, is true, then the primitive cricetids may have possessed M^1 without an anterior lobe and anterocone. This is just the case in *Simimys* which may represent the primitive stage of the cricetids. Furthermore, *Simimys* and cricetids share the following synapomorphies: The both lack P^4, i.e. their dental formula is 1003/1003, which is different from that of Dipodoidea. We agree with Emry (1981) concerning the allocation of *Simimys* to the Muroidea.



***Eucricetodon meridionalis* sp. nov.**, 约×25.

1. LM^1, holotype, V 7952. 1; 2. RM^1, V7951. 5;
3. RM^3, V7951.13; 4. LM^1, V7951. 1;
5. LM^2, V7951. 10; 6. RM^3, V7951. 14;
7. LM_1, V7951. 15; 8. LM_2, V7952. 7;
9. LM_2, V7951. 21; 10. LM_1, V7951. 16;
11. RM_2, V7951. 25; 12. LM_3, V7952. 8



***Eucricetodon leptaleos* sp. nov.** 约×25.

1. LM^1, holotype, V 7953.1;　2. LM^2, V7953.5;
3. LM^3, V7953.7;　4. LM^1, V7953.2;
5. RM^2, V7953.6;　6. LM^3, V7953.8;
7. RM^1, V7953.4;　8. LM_2, V7955.2;
9. RM^3, V7953.9;　10. LM_1, V7953.12;
11. LM_2, V7953.14;　12; LM_3, V7953.16